

W ostatnim czasie można zauważyć wzrost zainteresowania nad prowadzeniem prac badawczych w pozyskiwaniu związków chemicznych, energii czy paliw z odnawialnych źródeł energii. Główną uwagę skupia się nad opracowaniu skutecznych rozwiązań technologicznych, które mogą w przyszłości stać się potencjalnym odpowiednikiem dla przetwórstwa paliw kopalnych. Uwagę zwraca również fakt, że podczas spalania paliw konwencjonalnych, emitowane są do atmosfery ogromne ilości dwutlenku węgla, które przyczyniają się do zmian klimatycznych, w tym globalnego ocieplenia.

Kurczące się w szybkim tempie zasoby nieodnawialnych nośników energii, mogą przyczynić się do wzrostu cen energii, paliw oraz chemikaliów. Rosnąca konsumpcja wraz ze wzrostem kosztów przetwórstwa konwencjonalnych paliw, może spowodować kryzys ekonomiczny, który najdotkliwiej odczują kraje o średnim i niskim wskaźniku PKB.

Jednym z ciekawych i obiecujących rozwiązań jest konwersja biomasy lignocelulozowej, stanowiącej odpad z różnych gałęzi przemysłu, takich jak leśny, rolniczy czy papierniczy oraz wszelakie odpady organiczne, spożywcze lub komunalne. Konwersja odpadów w tym biomasy lignocelulozowej może przyczynić się do uzyskania zrównoważonej gospodarki odpadami, produkcji cennych odnawialnych nośników energetycznych, a przede wszystkim ograniczenie postępujących zmian klimatycznych, w tym ograniczenie toksycznych odpadów podczas ich przeróbki.

Procesy biorafineryjne zazwyczaj prowadzone są przy udziale katalizatorów, dlatego ważną sprawą oprócz przygotowania wsadu surowcowego oraz doboru warunków procesu jest również dobór odpowiedniego materiału katalitycznego. Materiały te powinny cechować się niską ceną, obecnością licznych centrów aktywnych oraz rozwiniętą powierzchnią właściwą. Aczkolwiek w dalszym ciągu poszukiwane są odpowiednie katalizatory do określonego typu reakcji na zasadzie prób i błędów. Wynika to z ograniczonej wiedzy na temat ich działania, a dokładnie o działaniu centrów aktywnych, jak i zachodzących na nich reakcjach.

Katalityczna konwersja biomasy lignocelulozowej może stanowić potencjalny, nowy szlak chemiczny z uzyskaniem cennych związków, w tym wspomóc obecnie istniejące rozwiązania technologiczne. Przyczynić może się również do ograniczenia przetwórstwa nieodnawialnych źródeł energii, a co za tym idzie potencjalnie obniżyć koszty produkcji, poprzez stosowanie odpadów i nietoksycznych katalizatorów.

Celem niniejszego projektu jest funkcjonalizacja naturalnego klinoptylolitu poprzez nadanie mu właściwości katalitycznych. Na zaprojektowanych katalizatorach klinoptylolitowych przeprowadzona zostanie reakcja konwersji frakcji celulozowej (glukoza) do otrzymania kwasów karboksylowych (**kwasy mlekowego, kwasu lewulinowego kwasu pirogronowego oraz kwasu mrówkowego**) metodą *one-pot*. Uzyskane produkty podczas konwersji biomasy przy udziale nietoksycznych katalizatorów, potencjalnie mogą znaleźć zastosowanie w branży spożywczej czy kosmetycznej. Opracowanie nowej technologii i warunków prowadzenia procesu katalitycznego, mogą stanowić obiecujące, nowe rozwiązanie technologiczne, które wspomogą rosnące zapotrzebowanie na tego typu chemikalia.